

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-290354

(43)公開日 平成6年(1994)10月18日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 8 B 17/00		C 4233-5G		
G 0 1 N 27/00		K 7414-2J		
G 0 8 B 17/10		G 4233-5G		

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-74114

(22)出願日 平成5年(1993)3月31日

(71)出願人 000233826

能美防災株式会社

東京都千代田区九段南4丁目7番3号

(72)発明者 岡山 義昭

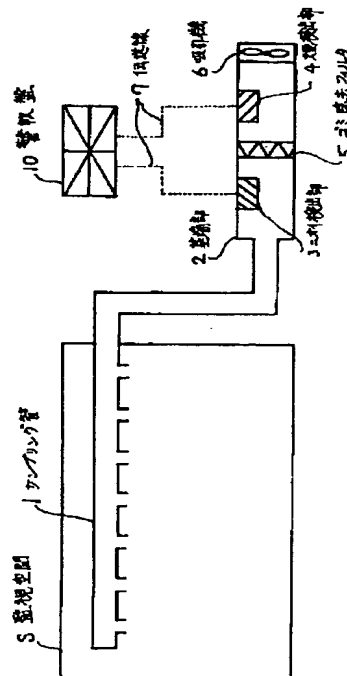
東京都千代田区九段南4丁目7番3号 能
美防災株式会社内

(54)【発明の名称】 サンプリング式火災検出装置

(57)【要約】

【目的】塵埃等のゴミにより誤警報を生じることのないサンプリング式火災検出装置を得ること。

【構成】煙、焦げ臭等の火災成分を吸引するサンプリング管と、サンプリング管の基端部に設けられた煙検出部及び吸引機と、煙検出部と接続された警報盤とからなるサンプリング式火災検出装置において、煙検出部が監視する空間と同じ監視空間を監視し、かつ警報盤に接続されるニオイ検出部を設け、警報盤は煙検出部及びニオイ検出部からの出力信号を基に火災か否かを判別するものであって、警報盤は少なくともニオイ検出部からの出力信号が所定値以上になった時に警報動作をする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 煙を吸引するサンプリング管と、該サンプリング管の基端部に設けられた煙検出部及び吸引機と、前記煙検出部と接続された警報盤とからなるサンプリング式火災検出装置において、

前記サンプリング管から吸引される焦げ臭を検知し、かつ前記警報盤に接続されるニオイ検出部を設け、該警報盤は前記煙検出部及びニオイ検出部からの出力信号を基に火災か否かを判別するものであって、該警報盤は少なくとも前記ニオイ検出部からの前記出力信号が所定値以上になった時に警報動作をすることを特徴とするサンプリング式火災検出装置。

【請求項2】 前記ニオイ検出部は前記煙センサと同じ基端部に設けられることを特徴とする請求項1記載のサンプリング式火災検出装置。

【請求項3】 前記基端部の、監視空間側にニオイ検出部を設け、該ニオイ検出部と前記煙検出部の間にゴミ除去フィルタが設けられることを特徴とする請求項2記載のサンプリング式火災検出装置。

【請求項4】 前記基端部はサンプリング管の管径よりも大きい管であることを特徴とする請求項2又は3記載のサンプリング式火災検出装置。

【請求項5】 前記ニオイ検出部は、互いに検知対象が異なる2つ以上のニオイセンサ又はガスセンサからなることを特徴とする請求項1から4記載のサンプリング式火災検出装置。

【請求項6】 前記ニオイ検出部は焦げ臭を検知するニオイセンサであることを特徴とする請求項1から5記載のサンプリング式火災検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は半導体のクリーンルーム等に設けられるサンプリング式火災検出装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、半導体のクリーンルームや通信回線のコンピュータルームなど、ごく初期の火災のいち速い検知が要求される施設において、火災による異常発煙を、通常の感知器の1000倍の超高感度で煙を検知する高感度煙センサを利用した火災検出装置がある。

【0003】 この煙センサは通常の煙センサとは違い、天井に設置されないで、多数の吸引用の孔が設けられたサンプリング管を天井又は天井裏に設置して、そのサンプリング管の基端部にこの煙センサ及び吸引機を設けて、室内全体をくまなく火災監視している。なおこの基端部は床下内等に設けられる。

【0004】 この吸引機によりサンプリング管の孔から監視空間の空気が吸引され、その空気内に煙が存在する場合には、煙センサが煙濃度に対応した出力信号を送出し、防災センタ等に設けられた警報盤では、この信号が

所定レベル以上になると火災と判断し火災警報を出力する。

【0005】 またこの火災判断の仕方には、他にも色々あり、例えば、出力信号から所定レベルを差し引いた値を逐次加算し、その値が所定値になったら火災と判断する場合もある。

【0006】 一方、上記のような高感度な煙センサを用いずに、火災を早期に検出する別の手法として、火災の際に煙以前に発生する、物が燃焼する焦げ臭を天井等に設置したニオイセンサにより検知する方法がある。

【0007】

【発明が解決しようとする問題点】 このサンプリング式の火災検出装置は常時、室内の空気を吸引するため、火災時において煙を吸引することが可能であるが、一方、平常時において、室内の空気中に存在する僅かな塵埃等のゴミも吸引してしまう。このサンプリング管の基端部に設けられた煙センサの煙検出方法は散乱光方式によるものなので、このゴミにより誤動作を生じてしまう。つまり従来の煙センサだけでは煙とゴミとの判別をすることができず、その煙センサの誤動作に伴い警報盤は誤警報を生じてしまう。

【0008】 そこで、本発明は塵埃等のゴミにより誤警報を生じることのないサンプリング式火災検出装置を得ることを目的とする。

【0009】

【問題点を解決するための手段】 本発明は以上の問題点を解決するためになされたもので、煙を吸引するサンプリング管と、サンプリング管の基端部に設けられた煙検出部及び吸引機と、煙検出部と接続された警報盤とからなるサンプリング式火災検出装置において、サンプリング管から吸引される焦げ臭を検知し、かつ警報盤に接続されるニオイ検出部を設け、警報盤は煙検出部及びニオイ検出部からの出力信号を基に火災か否かを判別するものであって、警報盤は少なくともニオイ検出部からの出力信号が所定値以上になった時に警報動作をすることを特徴とするものである。

【0010】

【作用】 本発明のサンプリング式火災煙検出装置は、サンプリング管の基端部に煙検出部とニオイ検出部及び吸引機が設けられており、監視空間で火災が発生すると、サンプリング管から煙及び焦げ臭が吸引される。その基端部に、煙、焦げ臭等の火災成分がくると、ニオイ検出部及び煙検出部はその火災成分量に対応した出力信号を警報盤に送出する。そして警報盤はニオイ検出部からの出力信号が所定値以上になった時に警報動作をする。また平常時にゴミが吸引された場合には煙検出部の出力信号は大きくなるが、ニオイ検出部の出力信号は、検知対象である焦げ臭が存在しないため、所定値以上を越えることはない。そのため警報盤は警報動作をしないので、誤警報を防ぐことができる。

【0011】

【実施例】この発明の一実施例を図1により説明する。図において、Sは半導体工場のクリーンルームなどの監視空間、1は監視空間Sに設けられ、吸引用の複数の孔を備えた、監視空間S全体の火災監視をするためのサンプリング管で、その基端部2は、サンプリング管1の外径よりも大きく形成されており、この中に、焦げ臭を検知するニオイ検出部としてのニオイセンサ3と、煙を検知する煙検出部としての散乱光式等の煙センサ4とが設けられている。

【0012】ニオイセンサ3は、酸化スズ等からなる金属半導体と、ヒータとからなるセンサ部を備えており、ヒータにより加熱された酸化スズにニオイが吸着すると、その電気伝導度に変化する、例えば半導体式のセンサである。

【0013】またこれらセンサ3、4は火災成分によって変化する、出力電圧等のアナログ量をデジタル量に変換するアナログデジタル変換器や、デジタル量に変換された出力レベルを、出力信号として警報盤10に送出する送信部とを備えている。そして、ニオイセンサ3と煙センサ4は、そのセンサの出力信号を伝送線7を介して接続された警報盤10に必要時、又は周期的に送出している。

【0014】基端部2の、監視空間側にニオイセンサ3は設けられ、そしてこのニオイセンサ3と煙センサ4の間にはゴミ除去フィルタ5が設けられており、これにより多少の塵埃等のゴミは除去されて、煙センサ4に入らないようにしている。また基端部2の端部には吸引機6としてのファン又はポンプ等が設けられている。

【0015】次にこの装置の動作を説明する。吸引機6の動作により、サンプリング管1の複数の孔から監視空間Sの空気が吸引されており、その空気はサンプリング管1の中を通過して、基端部2に到達するように構成されている。

【0016】ここで監視空間Sで火災が発生したとすると、火災成分である煙及び焦げ臭はサンプリング管1の孔から吸引されて、基端部2に到達する。この基端部2はサンプリング管1よりも、その外径が大きく形成されているため、その吸引された空気の流れはここで一端遅くなる。これによりニオイセンサ3は確実に検知対象である焦げ臭を検知できるとともに、センサのヒータによる加熱温度が下がることはない。

【0017】火災成分を含んだ空気はニオイセンサ3で検知された後、ゴミ除去フィルタ5を通過して煙センサ4に到達する。このゴミ除去フィルタ5により、多少のゴミは除去され、ゴミによる煙センサ4の誤動作をある程度防ぐことができる。またゴミ除去フィルタ5に、焦げ臭等のニオイが吸着されてしまうので、ニオイセンサ3と煙センサ4間にこのゴミ除去フィルタ5を置くことで、ニオイセンサ3が検知対象である焦げ臭を確実に検

知できるようにしてある。なおニオイセンサ3の検出原理は半導体式によるものなので、ゴミによる影響を受けることはない。

【0018】煙センサ4に煙が到達すると、その量に合わせて、警報盤10に送出される出力信号の値は上昇する。また同様にニオイセンサ3から送出される出力信号の値も上昇する。

【0019】ニオイセンサは本来、天井面に設置されるものなので、ニオイセンサを基端部2ではなく、監視空間Sの天井に設置することも可能である。しかし、この場合ニオイセンサ3と煙センサ4の検知対象である焦げ臭、煙の検知時間は異なる。つまり、天井に設けられたニオイセンサ3の方が、煙センサ4よりもかなり早く検知対象を捕える。そのため、出力信号の値に時間のずれが生じてしまう。詳しく言えば、ニオイセンサ3の出力信号の値は火災と共にすぐに上昇するが、煙センサ4のそれは、ある時間つまり検知対象である煙が煙センサ4に到達するまでの時間が経過した後、上昇する。

【0020】ところが警報盤10の火災判断は、その制御している2つのセンサ3、4からの出力信号を基に、例えば、ある時間における2つのセンサの出力信号の値を比較するなどして行われる。しかし上記のようにこれらセンサ3、4の設置場所が異なると、その出力信号の値には時間的ずれが存在するので、それらの値をそのまま利用することはできず、正確な火災判断をすることができない。

【0021】このため本発明においては、ニオイセンサ3と煙センサ4をほぼ近い位置に一緒に設置することで、上記問題の解決をはかると共に、正確な火災判断ができるようにしている。

【0022】次に警報盤10の火災判断の一例を説明する。警報盤10はセンサ3、4からの出力信号を受信する受信部と、受信した信号を所定値(レベル)等と比較し火災か否かを判別する判別部と、火災を判別した時に、火災警報をする警報部とを備えている。

【0023】警報盤10はニオイセンサ3からの出力信号と煙センサ4からの出力信号の各々が所定値を上回ったら火災と判断する。これは煙センサ4からの出力信号だけで火災判断すると、ゴミによる誤警報を防げないためである。つまり煙センサ4の出力信号がゴミによって所定値以上となっても、ニオイセンサ3の出力信号の値は大きくならないので、上述したような火災判断をすれば、誤警報を防ぐことができる。

【0024】また上記のようにセンサ3、4からの出力信号が2つとも所定値以上になった時に火災と判断するのではなく、ニオイセンサ3からの出力信号だけで火災と判断するようにしてもよい。

【0025】またニオイセンサ3からの出力信号の精度をよくした場合の実施例を以下に説明する。このニオイセンサ3は前述したように酸化スズから形成されてお

10

20

30

40

50

り、この酸化スズにパラジウム(Pd)、白金(Pt)等の貴金属を担持させると、検知対象が変化する。例えばパラジウムの場合はアルコールの臭いに感度のあるセンサとなり、白金の場合はCOガスに感度のあるセンサとなる。

【0026】このような検知対象が異なるセンサを、2つ合わせたものをニオイセンサ3に用いる。例えば、焦げ臭に感度のあるセンサとアルコール臭に感度のあるセンサをニオイセンサ3として用いる。この場合、火災が発生すると焦げ臭に感度のあるニオイセンサ3の出力信号の値は大きくなるが、当然のことながらアルコール臭に感度のあるニオイセンサ3は、検知対象であるアルコール臭が存在しないため、その出力信号の値は大きくならない。

【0027】しかしここで何らかの、ニオイセンサ3の感度に対して影響を及ぼす因子があると、アルコール臭に感度のあるニオイセンサ3の出力信号の値も大きくなる。

【0028】そこで警報盤10ではアルコール臭に感度のあるニオイセンサ3の出力信号が大きい場合には焦げ臭に感度のあるニオイセンサ3の出力信号を信用できないと判断し、煙センサ4からの出力信号だけで火災判断するようにしてもよい。このようにすればニオイセンサ3からの出力信号の精度をよくすることができる。

【0029】なお、煙センサ及びニオイセンサは逐次そのセンサレベルを出力信号として、警報盤10に出力するようにして、警報盤10でこれらの出力信号を基に火災判断するようにしたが、煙センサ及びニオイセンサで火災か否かを判断させるようにしてもよい。つまり、出力信号を逐次送出するのではなく、所定値以上の火災成分を検出した時に火災信号を出力するようにしてもよい。

【0030】また上記実施例においては、検出部と警報部とを別体のものとして説明したが、これらは一体に形*

*成されていてもよい。

【0031】

【発明の効果】本発明は以上のように構成されるので、塵埃等のゴミにより誤警報を生じることがない。またニオイセンサと煙センサは同じ基端部に設けられるので、送出する出力信号の値に時間的なずれが生じないため、正確な火災判断ができる。

【0032】また基端部の、監視空間側にニオイセンサが設けられ、そのニオイセンサと煙センサの間にゴミ除去フィルタが設けられているため、ゴミ除去フィルタによりある程度のゴミが除去できるとともに、ニオイセンサは焦げ臭等のニオイを確実に検知できる。

【0033】また基端部はサンプリング管の外径よりも大きく構成され、吸引された空気の流れは、ここで遅くなるので、ニオイセンサは確実に検知対象である焦げ臭を検知できるとともに、センサのヒータによる加熱温度が下がることとなる。

【0034】またニオイ検出部は互いに検知対象が異なる2つ以上のニオイセンサ又はガスセンサからなるので、ニオイセンサからの出力信号の精度をよくすることができる。

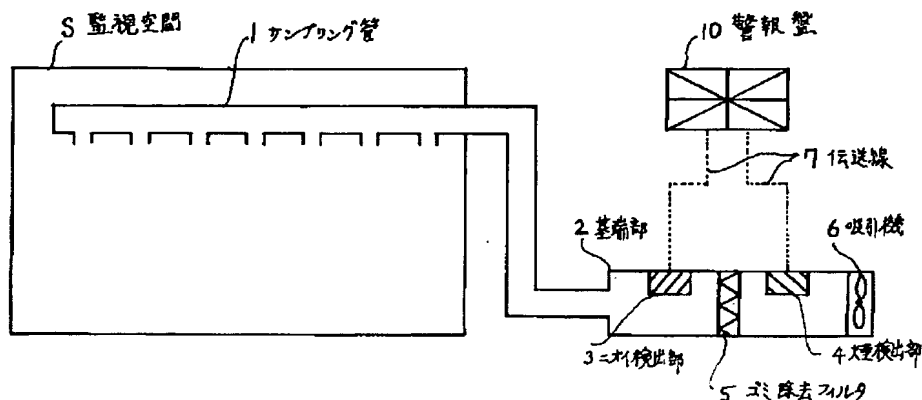
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の概略図である。

【符号の説明】

- | | |
|----|----------|
| 1 | サンプリング管 |
| 2 | 基端部 |
| 3 | ニオイ検出部 |
| 4 | 煙検出部 |
| 5 | ゴミ除去フィルタ |
| 6 | 吸引機 |
| 7 | 伝送線 |
| 10 | 警報盤 |
| S | 監視空間 |

【図1】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第3区分
 【発行日】平成13年1月26日(2001.1.26)

【公開番号】特開平6-290354
 【公開日】平成6年10月18日(1994.10.18)
 【年通号数】公開特許公報6-2904
 【出願番号】特願平5-74114
 【国際特許分類第7版】

G08B 17/00

G01N 27/00

G08B 17/10

【F I】

G08B 17/00 C

G01N 27/00 K

G08B 17/10 G

【手続補正書】

【提出日】平成12年3月21日(2000.3.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】 火災検出装置

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】監視空間に設けられ、吸引用の孔を備えたサンプリング管と、該サンプリング管の基端部に設けられた吸引機と、前記サンプリング管の基端部に設けられ、前記吸引用の孔から吸引される、火災時の焦げ臭を検知するニオイ検出部と、該ニオイ検出部と接続された警報盤とを備え、該警報盤は前記ニオイ検出部からの出力信号を基に火災か否かを判別するものであって、該警報盤は前記ニオイ検出部からの前記出力信号が所定値以上になった時に警報動作をすることを特徴とする火災検出装置。

【請求項2】煙を吸引するサンプリング管と、該サンプリング管の基端部に設けられた煙検出部及び吸引機と、前記煙検出部と接続された警報盤とからなる火災検出装置において、前記サンプリング管から吸引される焦げ臭を検知し、かつ前記警報盤に接続されるニオイ検出部を設け、該警報盤は前記煙検出部及び前記ニオイ検出部からの出力信号を基に火災か否かを判別するものであって、該警報盤は少なくとも前記ニオイ検出部からの前記

出力信号が所定値以上になった時に警報動作をすることを特徴とする火災検出装置。

【請求項3】火災時の煙を検知する煙検出部と、該煙検出部と接続された警報盤とを備えた火災検出装置において、前記警報盤に接続され、火災時の焦げ臭を検知するニオイ検出部を備え、該ニオイ検出部を前記煙検出部に近い位置に設け、前記警報盤は、前記煙検出部及び前記ニオイ検出部からの出力信号を基に火災か否かを判別することを特徴とする火災検出装置。

【請求項4】前記警報盤は少なくとも前記ニオイ検出部からの前記出力信号が所定値以上になった時に警報動作をすることを特徴とする請求項3記載の火災検出装置。

【請求項5】監視空間に設けられ、煙を吸引するサンプリング管と、該サンプリング管の基端部に設けられた煙検出部及び吸引機と、前記煙検出部と接続された警報盤とからなる火災検出装置において、前記サンプリング管から吸引される焦げ臭を検知し、かつ前記警報盤に接続されるニオイ検出部を設け、前記基端部の、監視空間側にニオイ検出部を設け、該ニオイ検出部と前記煙検出部の間にゴミ除去フィルタが設けられることを特徴とする火災検出装置。

【請求項6】前記基端部はサンプリング管の管径よりも大きい管であることを特徴とする請求項1、請求項2又は請求項5いずれかに記載の火災検出装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正内容】

【0031】

【発明の効果】本発明は、監視区域内で火災が発生した場合に、火災成分である煙以前に発生する焦げ臭を、サ

ンブリング管で吸引して、基端部に設けたニオイ検出部で検出するようにしたので、火災を早く捕らえることができる。またニオイ検出部と煙検出部の出力信号を基に火災か否かを判別するので、塵埃等のゴミにより誤警報を生じることがない。またニオイ検出部と煙検出部とは近い位置に設けられるので、送出する出力信号の値に時

間的なずれが生じないため、正確な火災判断ができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】削除